

Cabriolet-Fahrzeug mit einem Hardtop

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem Hardtop nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art.

Ein gattungsgemäßes Cabriolet-Fahrzeug mit einem Hardtop, das drei Dachteile aufweist, ist beispielsweise aus der DE 101 33 957 A1 bekannt. Hierbei wird das vordere Dachteil in der geöffneten Dachposition im Kofferraum des Fahrzeugs zwischen dem mittleren und dem hinteren Dachteil abgelegt, wobei das vordere Dachteil bei der Ablegebewegung mittels einer entsprechenden Hebelanordnung über das mittlere Dachteil angehoben wird.

Einen ähnlichen Stand der Technik zeigt auch die DE 199 62 070 A1, bei welcher das vordere Dachteil ebenfalls über das mittlere Dachteil angehoben wird. Allerdings kommt das vordere Dachteil im abgelegten Zustand ganz oben zu liegen.

In der DE 196 42 153 A1 ist ein Kraftfahrzeug mit einem versenkbar Dach beschrieben, welches ebenfalls drei Dachteile aufweist. Hierbei wird das vordere Dachteil gelenkig einklappt und zwischen dem mittleren Dachteil und dem hinteren Dachteil im Kofferraum abgelegt.

Ein ähnliches Einklappen des vorderen Dachteils ist auch in der DE 93 07 481 U1 beschrieben, wobei allerdings das vordere Dachteil ganz unten zu liegen kommt.

Aus der DE 197 51 660 C1 ist eine Vorrichtung zur Ablage der Dachkonstruktion eines Hardtop-Fahrzeugs bekannt, bei welcher ein Front- und ein Heckdachteil vorgesehen sind. Das Heckdachteil weist eine Heckscheibe auf, welche mittels eines Hebels und eines Gelenks bei der Ablegebewegung der beiden Dachteile relativ zu dem Heckdachteil verschwenkt und gegensinnig zu demselben abgelegt wird.

Ein solches Verdrehen der Heckscheibe ist auch aus der DE 198 07 490 C1 bekannt. Allerdings wird die Heckscheibe dabei lediglich um einen Winkel von ca. 15° gedreht und somit im wesentlichen gleichsinnig mit dem hinteren Dachteil abgelegt.

Auch aus der DE 101 16 709 A1 ist das Bewegen einer Heckscheibe gegenüber dem hinteren Dachteil bekannt. Hierbei weist das hintere Dachteil allerdings ein zusätzliches Dachsegment auf, welches ebenfalls verschwenkt werden muss, sodass eine sehr aufwendige Konstruktion und eine entsprechend komplizierte Ablegebewegung entsteht.

Bei sämtlichen der beschriebenen Dachsysteme mit drei Dachteilen besteht das grundsätzliche Problem, dass in der geöffneten Dachposition, in der sich sämtliche Dachteile im Kofferraum befinden, erhebliche Einschränkungen bezüglich des Kofferraumvolumens hingenommen werden müssen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem Hardtop mit mindestens drei Dachteilen zu schaffen, bei welchem das Hardtop im abgelegten Zustand im Kofferraum einen möglichst geringen Raum erfordert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Durch die gelenkige Lagerung der Heckscheibe gegenüber den C-Säulen und der dadurch bedingten Verschwenkung derselben, wo-

durch die Heckscheibe mit ihrer Wölbung gleichsinnig zum mittleren Dachteil zu liegen kommt, wird in dem Bereich zwischen den C-Säulen des hinteren Dachteils ein erheblicher Platz eingespart, wodurch auch in der geöffneten Dachposition sehr viel mehr Platz für Gepäck zur Verfügung steht.

Das Kofferraumvolumen in der geöffneten Dachposition wird des weiteren dadurch erhöht, dass das vordere Dachteil sehr platzsparend nicht zusammen mit dem hinteren und dem mittleren Dachteil übereinander angeordnet ist, sondern entweder entlang einer Rückenlehne oder entlang eines Kraftfahrzeugtanks zu liegen kommt. Somit ergibt sich ein Cabriolet-Fahrzeug, welches seinen Passagieren auch im geöffneten Zustand des Daches einen ausreichenden Gepäckraum zur Verfügung stellt.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist in ihrer vergleichsweise einfachen Konstruktion mit einer entsprechend unkomplizierten Auslegung der Bauteile zu sehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus den nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell dargestellten Ausführungsbeispielen.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs mit einem Hardtop; und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs mit einem Hardtop.

Fig. 1 zeigt ein Cabriolet-Fahrzeug 1 mit einem Hardtop 2, welches drei Dachteile, nämlich ein vorderes Dachteil 3, ein mittleres Dachteil 4 und ein hinteres Dachteil 5 aufweist. Hierbei besteht das hintere Dachteil 5 aus einer Heckscheibe

6 und zwei C-Säulen 7, von denen in der Seitenansicht gemäß Fig. 1 lediglich eine erkennbar ist.

Das Hardtop 2 ist in Fig. 1 in zwei Positionen dargestellt, nämlich in einer geschlossenen Dachposition, in welcher das Hardtop 2 sowie die Dachteile 3, 4 und 5 sich von einer Windschutzscheibe 8 zu einem Kofferraum 9, der einen Kofferraumdeckel 9a aufweist, erstrecken. Die zweite Position wird gebildet, wenn sich die hierbei mit einem ' bezeichneten Dachteile 3', 4' und 5' in dem Kofferraum 9 befinden und sich somit eine geöffnete Dachposition ergibt.

Die Bewegung des Hardtops 2 zwischen der geschlossenen Dachposition und der geöffneten Dachposition erfolgt mittels einer nicht dargestellten, jedoch an sich bekannten Verstelleinrichtung, wobei die Dachteile 3, 4 und 5 gelenkig miteinander verbunden sind. In der geöffneten Dachposition kommen das hintere Dachteil 5' und das mittlere Dachteil 4' übereinander zu liegen, wobei im vorliegenden Fall das hintere Dachteil 5' unterhalb des mittleren Dachteils 4' angeordnet ist.

Die Heckscheibe 6 ist gegenüber den C-Säulen derart gelenkig gelagert, dass sie bei der Bewegung der Dachteile 3, 4 und 5 gegenüber den C-Säulen 7 verschwenkt wird und, wie durch die Position der Heckscheibe 6' angedeutet, mit ihrer Wölbung gleichsinnig zum mittleren Dachteil 4' zu liegen kommt. Dadurch befinden sich nur noch die C-Säulen 7' des hinteren Dachteils 5' in einer unteren Position, aufgrund der Lage der C-Säulen 7' an den beiden Seiten des Kofferraums 9 wird hierdurch jedoch nur ein sehr geringer Platz innerhalb des Kofferraums 9 beansprucht.

Um in den Kofferraum 9 so viel Gepäck einladen zu können wie möglich, kommt das vordere Dachteil 3' bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 außerhalb der Anordnung des hinteren Dachteils 5' mit dem mittleren Dachteil 4' entlang einer Rückenlehne 10 einer Fondsitzbank 11 des Cabriolet-Fahrzeugs 1 zu

liegen. Das vordere Dachteil 3' befindet sich damit zwischen der Rückenlehne 10 und einem Kraftfahrzeugtank 12. Selbstverständlich kann sich der Kraftfahrzeugtank 12 auch an einer anderen Stelle innerhalb des Cabriolet-Fahrzeugs 1 befinden.

Die Ausführungsform des Hardtops 2 gemäß Fig. 2 ist sehr ähnlich zur derjenigen gemäß Fig. 1, wobei die geöffnete Dachposition durch '' gekennzeichnet ist. So befinden sich das hintere Dachteil 5'', das mittlere Dachteil 4'' sowie die Heckscheibe 6'' und die C-Säulen 7'' in derselben Position wie bei Fig. 1. Dagegen kommt das vordere Dachteil 3'' wiederum außerhalb der Anordnung des hinteren Dachteils 5'' mit dem mittleren Dachteil 4'' zu liegen, allerdings entlang des Kraftfahrzeugtanks 12 und in Fahrtrichtung hinter demselben.

Hierbei kann die Form des Kraftfahrzeugtanks 12 an die Form des vorderen Dachteils 3 angepasst sein, um ein größtmögliches Volumen des Kraftfahrzeugtanks 12 zu erreichen.

Die Verstelleinrichtung kann mehrere Drehantriebe aufweisen, welche jeweils an den gelenkigen Verbindungen zwischen den Dachteilen 3, 4 und 5 angeordnet sind. Auf diese Weise wird das exakte Ablegen des vorderen Dachteils 3 in den Zwischenraum zwischen der Rückenlehne 10 und dem Kraftfahrzeugtank 12 bei Fig. 1 bzw. entlang des Kraftfahrzeugtanks 12 bei Fig. 2 unterstützt.

Alternativ ist es auch möglich, dass die Verstelleinrichtung eine Antriebseinrichtung, wie beispielsweise einen Elektromotor oder mehrere Hydraulikzylinder, aufweist, und dass die Dachteile 3, 4 und 5 über jeweilige, nicht dargestellte Hebelanordnungen miteinander verbunden sind.

Die beiden Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 stellen dabei unterschiedliche Cabriolet-Fahrzeuge 1 dar und es ist aus Gründen der Platzeinsparung nicht vorgesehen, dem Fahrer des Cabriolet-Fahrzeugs 1 die Wahl zu lassen, ob er beim Öff-

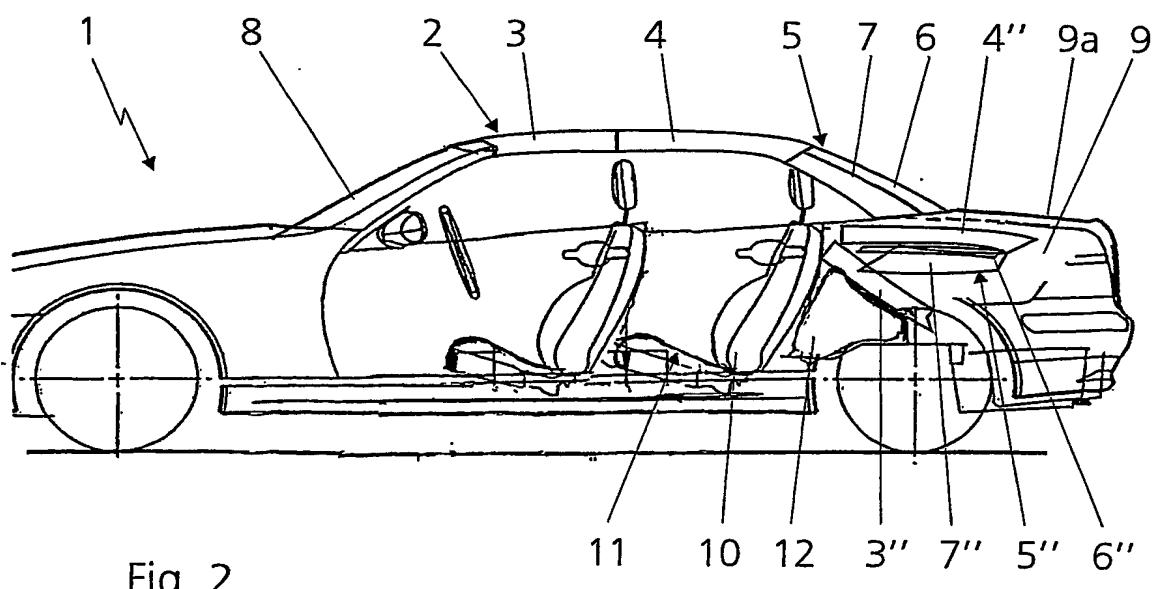
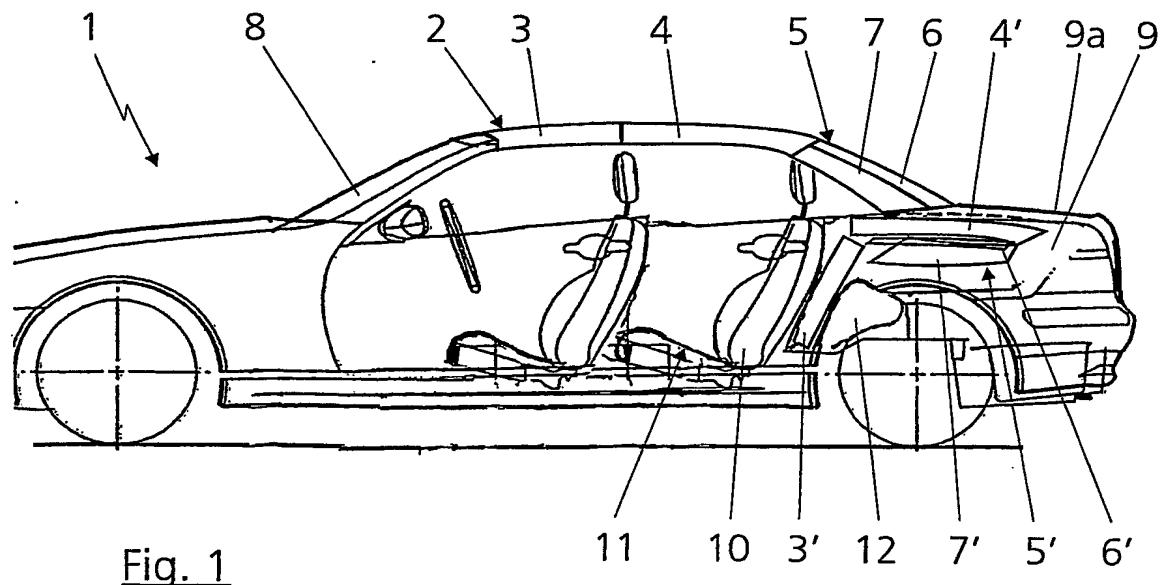
nen des Hardtops 2 das vordere Dachteil 3 entlang der Rückenlehne 10 oder entlang des Kraftfahrzeugtanks 12 ablegen möchte.

Patentansprüche

1. Cabriolet-Fahrzeug mit einem Hardtop mit folgenden Merkmalen:
  - 1.1. einem vorderen Dachteil, einem mittleren Dachteil und einem hinteren Dachteil, welches C-Säulen und eine Heckscheibe aufweist,
  - 1.2. die Dachteile sind gelenkig miteinander verbunden und mittels einer Verstelleinrichtung zwischen einer geschlossenen Dachposition und einer geöffneten Dachposition bewegbar,
  - 1.3. in der geöffneten Dachposition befinden sich die Dachteile in einem Kofferraum des Cabriolet-Fahrzeugs, wobei das hintere Dachteil und das mittlere Dachteil übereinander zu liegen kommen, dadurch gekennzeichnet, dass
  - 1.4. die Heckscheibe (8,8',8'') des hinteren Dachteils (5,5',5'') gegenüber den C-Säulen (7,7',7'') des hinteren Dachteils (5,5',5'') derart gelenkig gelagert ist, dass sie bei der Bewegung der Dachteile (3,3',3'',4,4',4'',5,5',5'') zwischen der geschlossenen Dachposition und der geöffneten Dachposition gegenüber den C-Säulen (7,7',7'') verschwenkt wird und mit ihrer Wölbung gleichsinnig zum mittleren Dachteil (4,4',4'') zu liegen kommt, und
  - 1.5. das vordere Dachteil (3,3',3'') in der geöffneten Dachposition außerhalb des hinteren Dachteils (5,5',5'') und des mittleren Dachteils (4,4',4'')

entweder entlang einer Rückenlehne (10) oder entlang eines Kraftfahrzeugtanks (12) zu liegen kommt.

2. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung mehrere Drehantriebe aufweist, welche an den gelenkigen Verbindungen zwischen den Dachteilen (3,3',3'',4,4',4'',5,5',5'') angeordnet sind.
3. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung eine Antriebseinrichtung aufweist, und dass die Dachteile (3,3',3'',4,4',4'',5,5',5'') über jeweilige Hebelanordnungen miteinander verbunden sind.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006951

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 102 13 836 A (VALMET AUTOMOTIVE OY UUSIKAUPU) 31 October 2002 (2002-10-31) column 2 – column 5; figures	1-3
Y	WO 00/73096 A (GUILLEZ JEAN MARC ; FRANCE DESIGN (FR); QUEVEAU GERARD (FR); QUEVEAU P) 7 December 2000 (2000-12-07) page 11 – page 15; figures	1-3
A	EP 0 835 780 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG ; KARmann GMBH W (DE)) 15 April 1998 (1998-04-15) abstract; figures	1
A	US 2001/042992 A1 (OBENDIEK KLAUS) 22 November 2001 (2001-11-22) abstract; figures	1
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 October 2004

Date of mailing of the International search report

29/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

BORRAS GONZALEZ

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006951

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	US 2003/184116 A1 (GUILLEZ JEAN-MARC ET AL) 2 October 2003 (2003-10-02) abstract; figures -----	1
P, A	US 2003/189356 A1 (BERNHARDT ALEXANDER ET AL) 9 October 2003 (2003-10-09) abstract; figures -----	1
P, A	US 6 585 310 B1 (GUILLEZ JEAN-MARC ET AL) 1 July 2003 (2003-07-01) abstract; figures -----	1
P, A	US 2003/201658 A1 (HABERL FRANZ ET AL) 30 October 2003 (2003-10-30) abstract; figures -----	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006951

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 10213836	A	31-10-2002	FI DE	20010843 A 10213836 A1		25-10-2002 31-10-2002
WO 0073096	A	07-12-2000	FR FR EP WO	2794073 A1 2794074 A1 1180076 A1 0073096 A1		01-12-2000 01-12-2000 20-02-2002 07-12-2000
EP 0835780	A	15-04-1998	DE DE EP	19642152 A1 59704116 D1 0835780 A1		16-04-1998 30-08-2001 15-04-1998
US 2001042992	A1	22-11-2001	DE	10019366 A1		31-10-2001
US 2003184116	A1	02-10-2003	FR EP WO	2808745 A1 1282536 A1 0185480 A1		16-11-2001 12-02-2003 15-11-2001
US 2003189356	A1	09-10-2003	DE WO EP US	10026095 A1 0192043 A1 1198363 A1 2002050727 A1		06-12-2001 06-12-2001 24-04-2002 02-05-2002
US 6585310	B1	01-07-2003	FR EP WO JP	2791007 A1 1159149 A1 0054997 A1 2002539024 T		22-09-2000 05-12-2001 21-09-2000 19-11-2002
US 2003201658	A1	30-10-2003	DE	10218241 C1		25-09-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006951

## A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60J7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 102 13 836 A (VALMET AUTOMOTIVE OY UUSIKAUPU) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) Spalte 2 - Spalte 5; Abbildungen	1-3
Y	WO 00/73096 A (GUILLEZ JEAN MARC ; FRANCE DESIGN (FR); QUEVEAU GERARD (FR); QUEVEAU P) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) Seite 11 - Seite 15; Abbildungen	1-3
A	EP 0 835 780 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG ; KARMMANN GMBH W (DE)) 15. April 1998 (1998-04-15) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 2001/042992 A1 (OBENDIEK KLAUS) 22. November 2001 (2001-11-22) Zusammenfassung; Abbildungen	1
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

19. Oktober 2004

Absendedatum des Internationalen Rechercheberichts

29/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

BORRAS GONZALEZ

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006951

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	US 2003/184116 A1 (GUILLEZ JEAN-MARC ET AL) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) Zusammenfassung; Abbildungen	1
P, A	US 2003/189356 A1 (BERNHARDT ALEXANDER ET AL) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) Zusammenfassung; Abbildungen	1
P, A	US 6 585 310 B1 (GUILLEZ JEAN-MARC ET AL) 1. Juli 2003 (2003-07-01) Zusammenfassung; Abbildungen	1
P, A	US 2003/201658 A1 (HABERL FRANZ ET AL) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) Zusammenfassung; Abbildungen	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006951

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10213836	A	31-10-2002	FI DE	20010843 A 10213836 A1	25-10-2002 31-10-2002	
WO 0073096	A	07-12-2000	FR FR EP WO	2794073 A1 2794074 A1 1180076 A1 0073096 A1	01-12-2000 01-12-2000 20-02-2002 07-12-2000	
EP 0835780	A	15-04-1998	DE DE EP	19642152 A1 59704116 D1 0835780 A1	16-04-1998 30-08-2001 15-04-1998	
US 2001042992	A1	22-11-2001	DE	10019366 A1	31-10-2001	
US 2003184116	A1	02-10-2003	FR EP WO	2808745 A1 1282536 A1 0185480 A1	16-11-2001 12-02-2003 15-11-2001	
US 2003189356	A1	09-10-2003	DE WO EP US	10026095 A1 0192043 A1 1198363 A1 2002050727 A1	06-12-2001 06-12-2001 24-04-2002 02-05-2002	
US 6585310	B1	01-07-2003	FR EP WO JP	2791007 A1 1159149 A1 0054997 A1 2002539024 T	22-09-2000 05-12-2001 21-09-2000 19-11-2002	
US 2003201658	A1	30-10-2003	DE	10218241 C1	25-09-2003	